

實驗數據、數據分析

A.轉動慣量的測量

$$y=0.738, r=0.029275$$

m (kg)	t1	t2	t3	t4	t5	平均值	標準差	I
0.100	4.75	4.78	4.7	4.7	4.82	4.75	0.0520	0.01275
0.200	3.28	3.35	3.37	3.28	3.37	3.33	0.0464	0.01245
0.300	2.75	2.72	2.7	2.75	2.71	2.726	0.0230	0.01243
0.400	2.3	2.38	2.36	2.33	2.38	2.35	0.0346	0.01223
0.500	2.13	2.13	2.13	2.14	2.14	2.134	0.0055	0.01253

$$\bar{I}=0.012477 \quad \delta I=0.00017$$

B.陀螺進動角速度與力矩的關係

m' (kg)	t1	t2	t3	t4	t5	平均值	標準差
0.03	19.15	18.6	17.4	18.5	19.3	18.59	0.748665479
0.04	14.6	15.25	14.55	14.45	14.67	14.704	0.315562989
0.05	11.7	12	11.95	12.05	11.85	11.91	0.138744369

角速度實際值	角速度理論值	誤差百分比
0.337987375	0.320145978	6%
0.427311297	0.426861305	0%
0.527555441	0.533576631	1%

$$\omega = 23.6263, r' = 0.321$$

誤差來源與解釋

A.轉動慣量的測量

我們的時間是人眼觀察位置、手機計時、手動暫停，人為因素所造成的誤差不少，除此之外還有摩擦力沒有考慮

B.陀螺進動角速度與力矩的關係

雖然角度與計時都換成電腦監控，但是重物落地時釋放陀螺儀的時機還是人眼判斷，而且摩擦力依舊存在